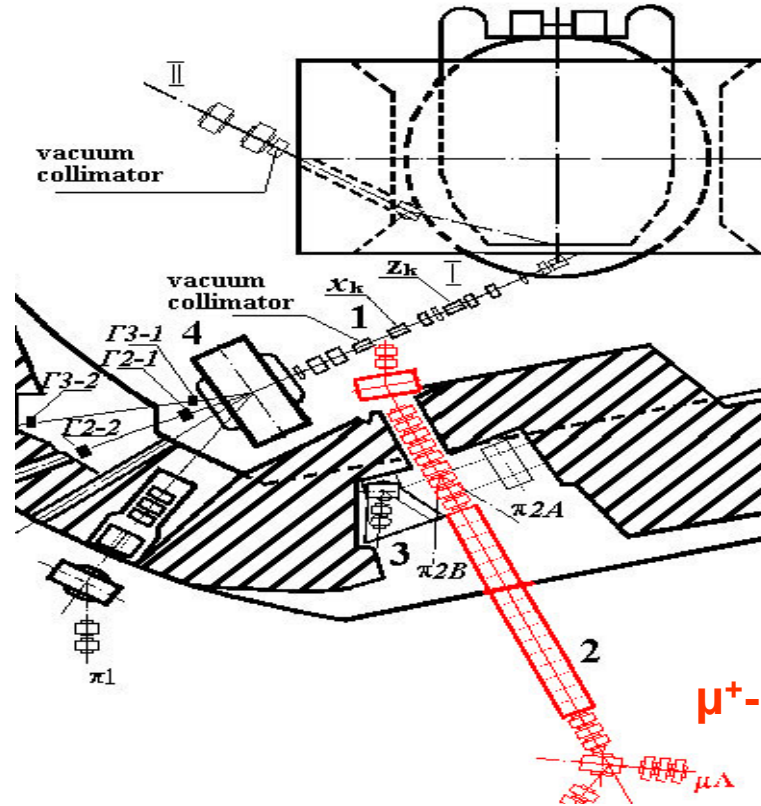
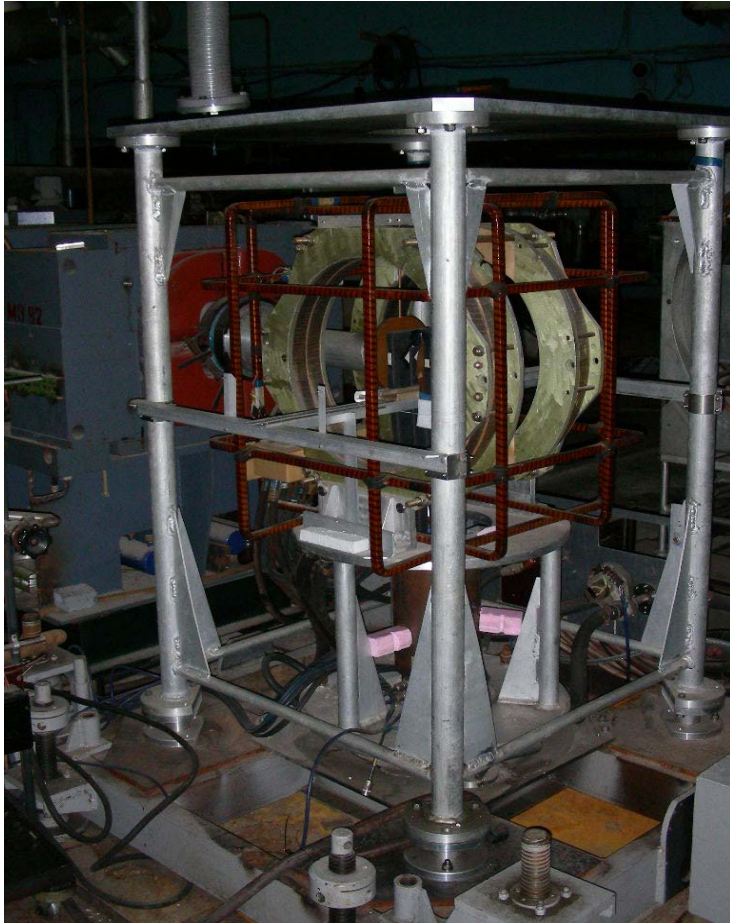


μ SR - 2010



μ^+ - канал
 $P_{\mu^+} = 70 \div 130 \text{ МэВ/с}$

**В связи с отсутствием пучкового времени,
в 2010 году в основном проводились технологические работы.**

I. Исследования магнитных фазовых переходов и распределения локальных магнитных полей в мультиферроиках: $R\text{MnO}_3$; $R\text{Mn}_2\text{O}_5$; $R_{(1-x)}\text{Ce}_x\text{Mn}_2\text{O}_5$.
(совместно с МИСиС (Москва) и ФТИ им.А.Ф. Иоффе (СПб));

Приготовлены образцы: Манганит TbMnO_3 и Ортоферрит YFeO_3 .

II. Исследование свойств феррожидкостей на основе наночастиц MeFe_2O_4 , диспергированных в органические или неорганические среды.

Приготовлен образец феррожидкости ($\text{CoFe}_2\text{O}_4 + \text{PAV}(2\text{DBS}) + \text{H}_2\text{O}$).

(совместно с ОИЯИ (Дубна),

Национальный институт физики и ядерной технологии им. Х.Хулубея (Бухарест, Румыния),
Центр фундаментальных и передовых технических исследований (Тимишоара, Румыния),
Институт исследования и развития электротехники (Бухарест, Румыния)).

III. Исследования магнитных свойств новых реакторных материалов.

Приготовлены образцы хромистых сталей FeCr , содержание Cr-12%.

(совместно с НИЯУ МИФИ (Москва)).

IV. Проведена калибровка температурных датчиков, модернизирована система управления и стабилизации температуры на образце.

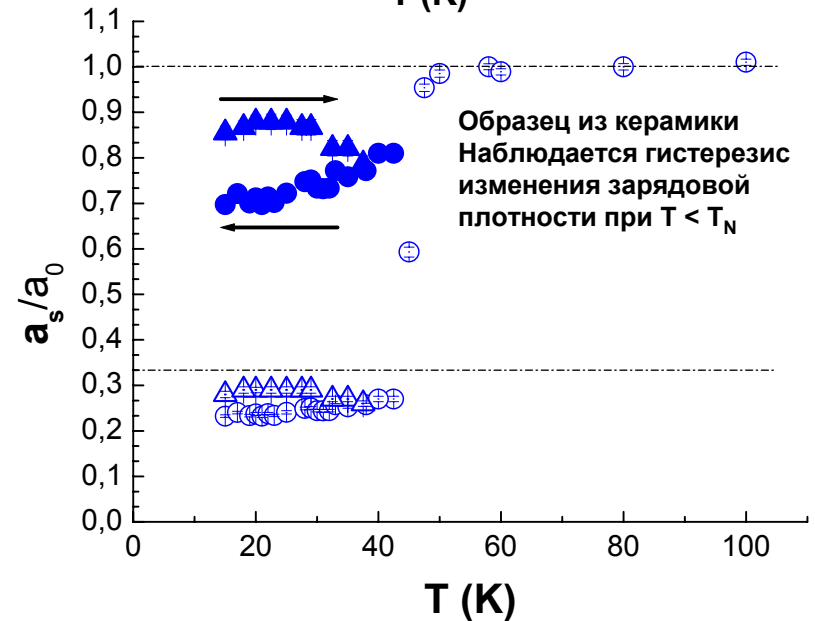
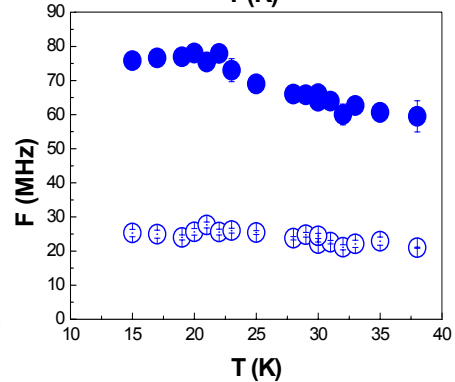
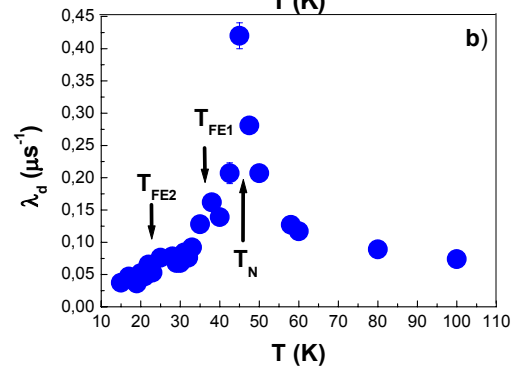
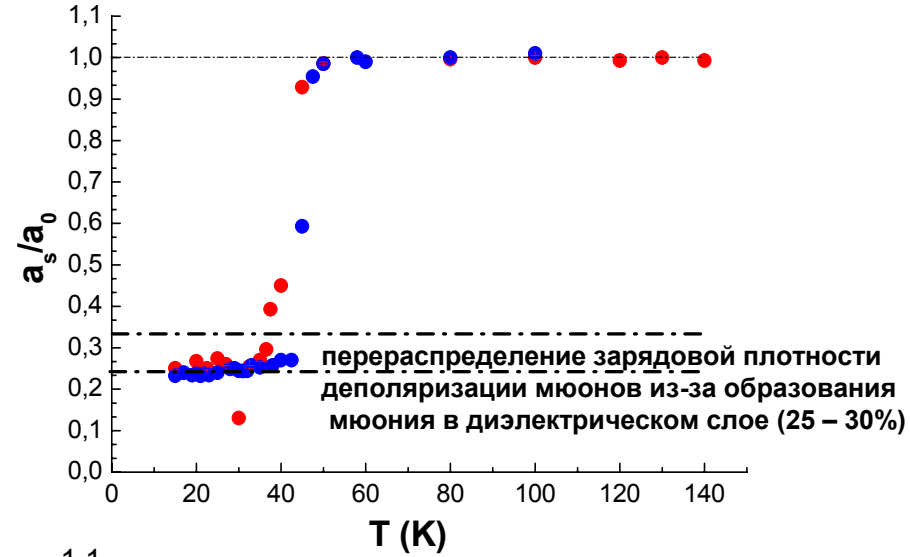
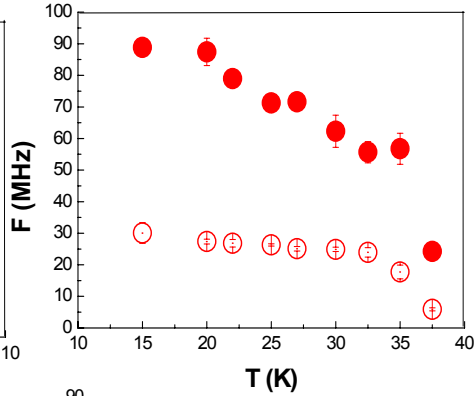
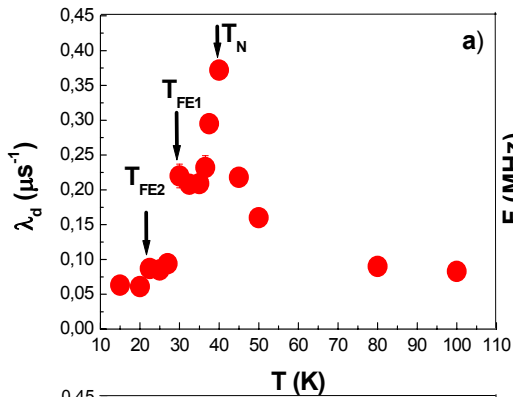
Научная работы была связана с обработкой и публикацией данных экспериментов проведенных ранее.

EuMn_2O_5

a – поликристалл; **b** – керамика

фазовые переходы

две частоты



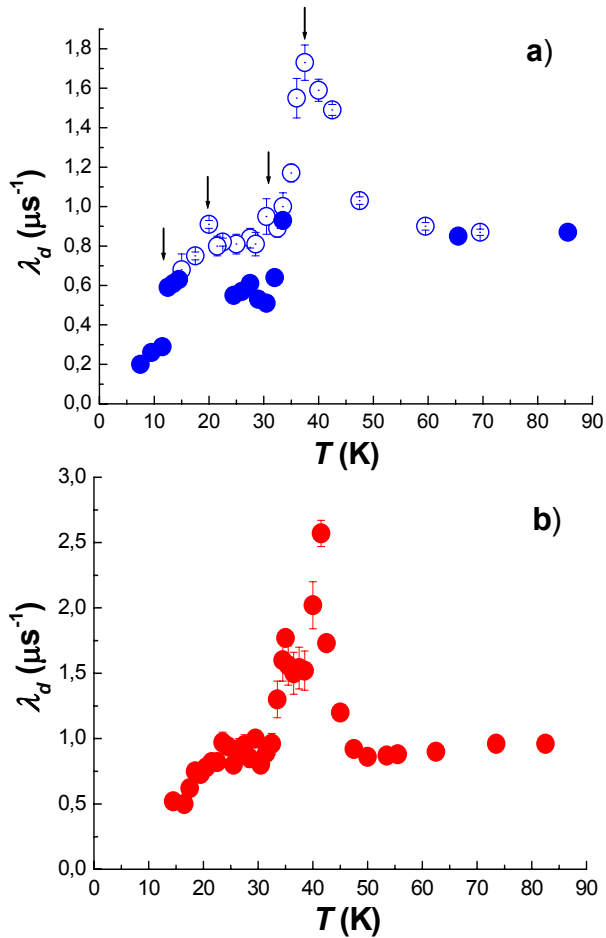
Письма в ЖЭТФ, т. 91, вып. 10, 2010, стр. 561 – 566.
Известия РАН. Серия физическая, 2010, т. 74, № 5,
стр. 738–740.

GdMn₂O₅

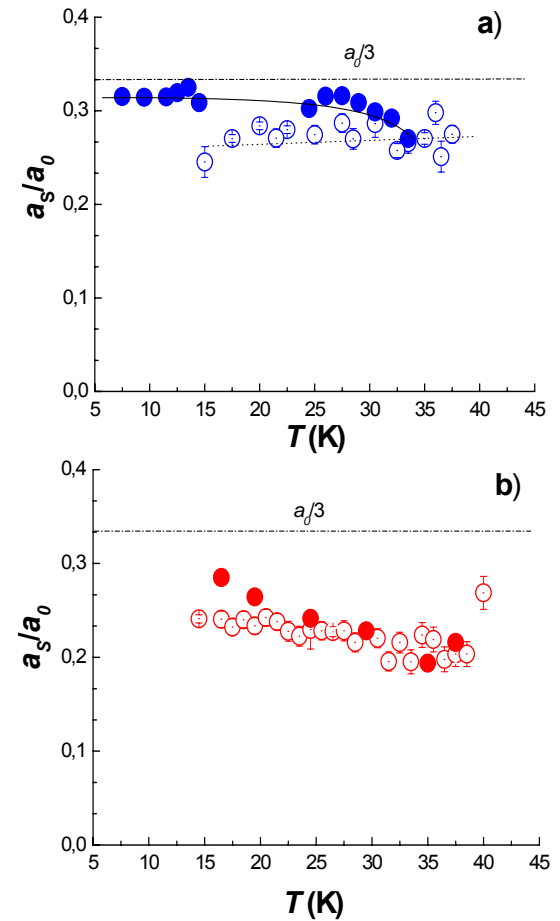
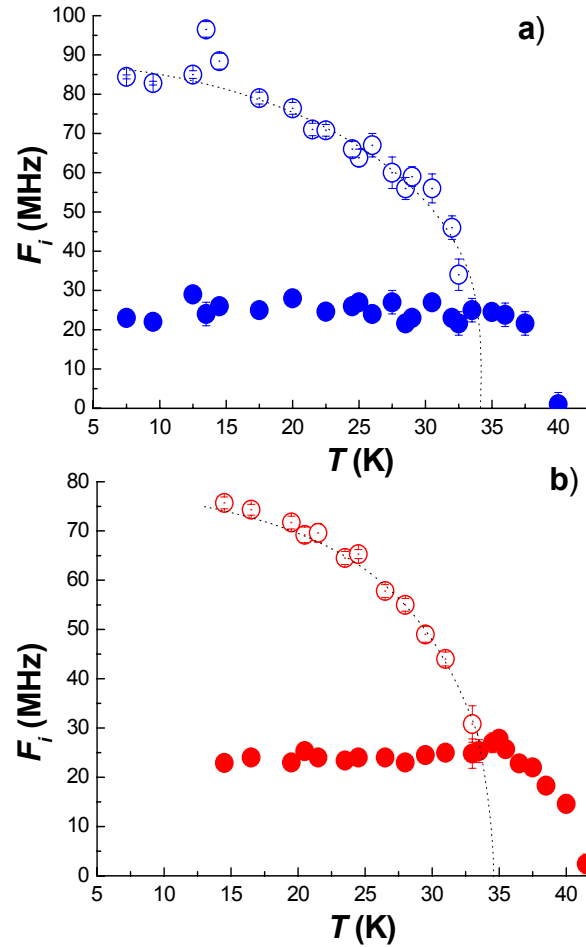
a – керамика; **b** – поликристалл

перераспределение зарядовой плотности (25 – 30%)

фазовые переходы



две частоты

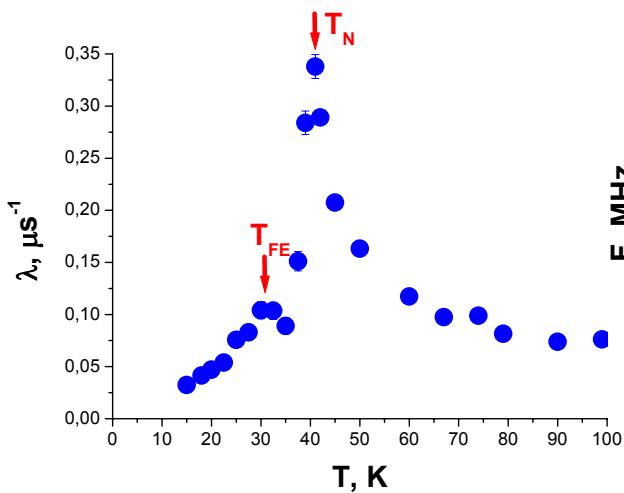


Сообщение ПИЯФ – 2845.

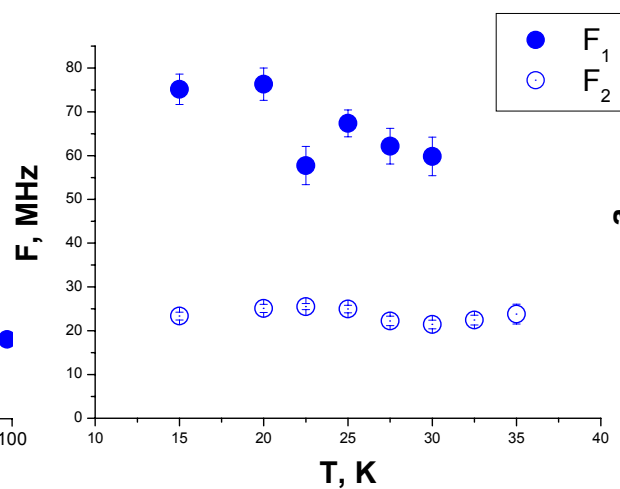
Принята к публикации в **Journal of Physics: Condensed Matter**.

$\text{Eu}_{0.8}\text{Ce}_{0.2}\text{Mn}_2\text{O}_5$ керамика

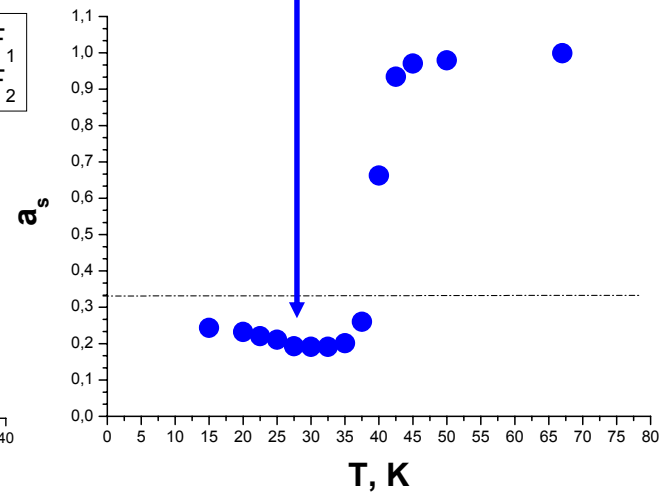
фазовые переходы



две частоты

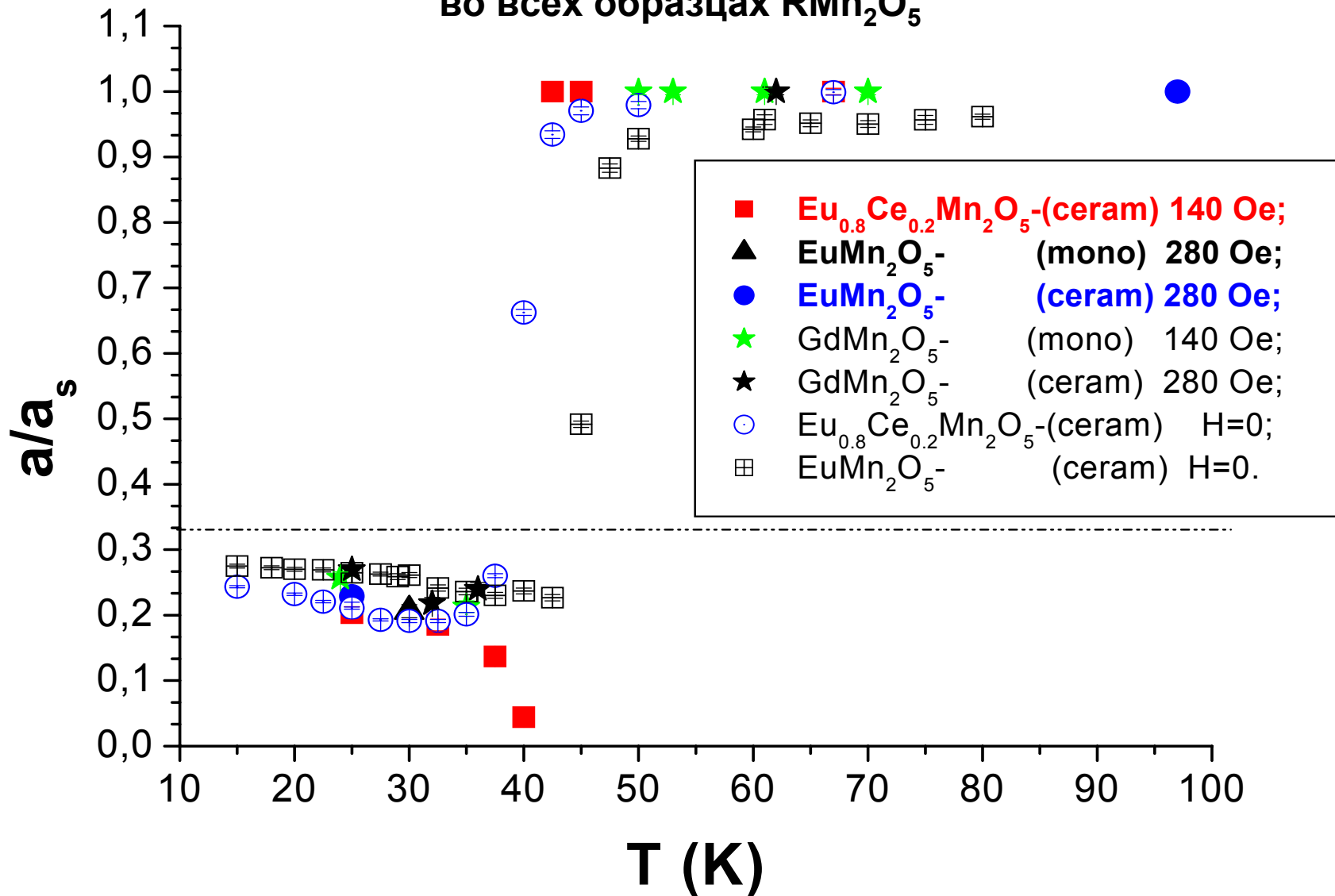


перераспределение зарядовой плотности (25 – 30%)



Готовится к публикации в Письма в ЖЭТФ

Перераспределение зарядовой плотности наблюдается
во всех образцах RMn_2O_5



Результаты представлены на семинаре ОФВЭ (16 февраля 2010 г.)
и на Научной сессии МИФИ-2010.

Модернизация установки:

1. Проведена калибровка температурных датчиков, модернизирована система управления и стабилизации температуры на образце.
2. Для улучшения временного разрешения и понижения чувствительности к магнитному полю требуется заменить имеющиеся на установке ФЭУ на ФЭУ фирмы Hamamatsu "R4998 PMTs".
3. Создание новых двух пар катушек Гельмгольца для получения внешних продольных магнитных полей в диапазоне от 5 Гс до 2.5 кГс.

Первые шаги в 2010 году

Создание на базе современного криогенатора замкнутой системы охлаждения.

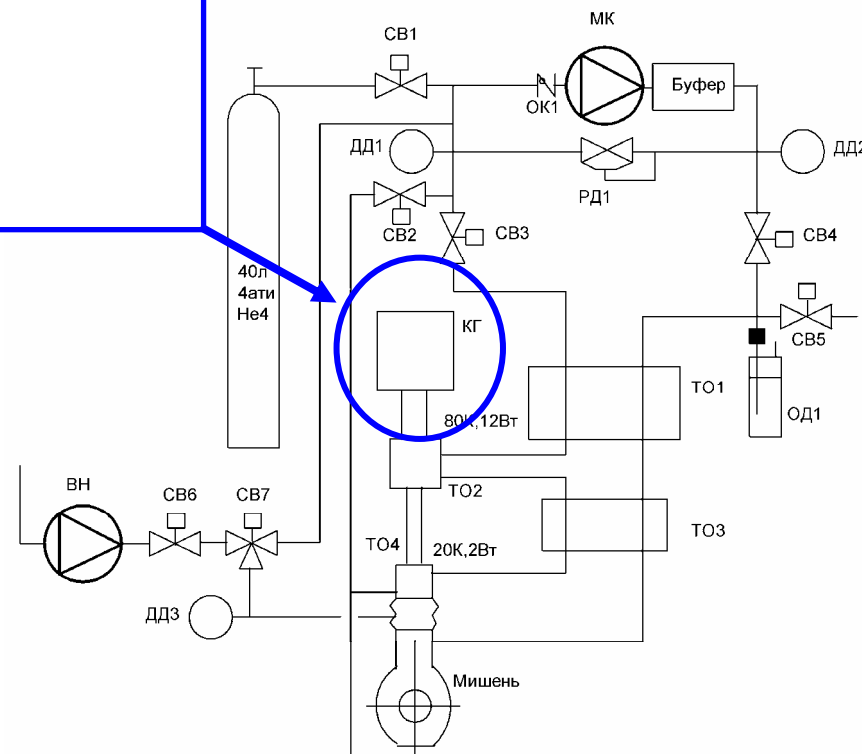
«Комплект криорефрижератора CH-208L (10Вт@20К)», в составе:

1. Криорефрижератор CH-208L
2. Гелиевый компрессор F-70H
3. Газовые линии 3 м
4. Кабель питания криорефрижератора.

Для чего нужно:

1. Стабильно работать при высоких температурах (200-350 К);
2. Исключить потери гелия 20% (независимая работа от Криогенной Станции);
3. Изменять температуру исследуемых образцов в диапазоне 15–350 К;
4. Экономия ускорительного времени (автономная работа- без захода в зал и смены дьюаров).

(Л.М. Коченда)



Планы на 2011 год!

1. Исследование магнитных фазовых переходов и распределения локальных магнитных полей в манганатах $R\text{Mn}_2\text{O}_5$.
Продолжение исследований манганатов с $R=\text{Eu}, \text{Gd}$.
Изготовление образца манганата с $R=\text{Er}$ и первые измерения. *(Совместно с ФТИ, Санкт-Петербург).*
2. Исследование редкоземельного манганита TbMnO_3 с орторомбической структурой.
(Совместно с МИСиС, Москва).
3. Исследование с помощью μSR -метода феррожидкостей на основе CoFe_2O_4 , диспергированных в воде H_2O .
(Совместно с ОИЯИ, Дубна).
4. Исследование магнитных свойств новых реакторных материалов (хромистых сталей) с помощью μSR -метода с целью выявления природы хрупко-вязкого перехода, а также определения величины внутренних локальных магнитных полей.
(Совместно с НИЯУ МИФИ, Москва).
5. Продолжение модернизации установки.

Список публикаций за 2010 год:

Статьи в реферируемых журналах и препринты :

1. С.Г. Барсов, С.И. Воробьев, Е.И. Головенчиц, А.А. Дзюба, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, В.А. Санина, Г.В. Щербаков. *Исследование редкоземельных манганитов и манганатов с помощью μ SR-метода. Известия РАН. Серия физическая*, 2010, т. 74, № 5, стр. 738–740.

S.G. Barsov, S.I. Vorob'ev, E.I. Golovenchits, A.A. Dzyuba, E.N. Komarov, V.P. Koptev, S.A. Kotov, V.A. Sanina, and G.V. Shcherbakov. *Investigation of Rare-Earth Manganates and Manganites by the μ SR-Method. Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics*, 2010, Vol. 74, No. 5, pp. 705 – 707.

2. С.И. Воробьев, Е.И. Головенчиц, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, В.А. Санина, Г.В. Щербаков. *Исследование EuMn_2O_5 с помощью μ SR-метода. Письма в ЖЭТФ*, том 91, вып. 10, 2010, стр. 561 – 566.

S.I. Vorob'ev, E.I. Golovenchits, V.P. Koptev, E.N. Komarov, S.A. Kotov, V.A. Sanina, and G.V. Shcherbakov. *Muon-Spin-Relaxation Investigation of EuMn_2O_5 . JETP Letters*, 2010, Vol. 91, No. 10, pp. 512–517.

3. A.L. Getalov, E.I. Golovenchits, E.N. Komarov, V.P. Koptev, S.A. Kotov, V.A. Sanina, G.V. Scherbakov, S.I. Vorobyev. *The investigation of the multiferroic GdMn_2O_5 by the μ SR method. Принята к публикации в Journal of Physics: Condensed Matter.*

4. С.И. Воробьев, А.Л. Геталов, Е.И. Головенчиц, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, В.А. Санина, Г.В. Щербаков. *Исследование манганата GdMn_2O_5 с помощью μ SR-метода. Сообщение ПИЯФ – 2845*, Гатчина – 2010, 18 с.

Труды конференций:

1. Барсов С.Г., Воробьев С.И., Комаров Е.Н., Коптев В.П., Котов С.А., Щербаков Г.В. *Применение мюонного метода (μSR -метода) для исследования магнитных свойств вещества. Научная сессия МИФИ-2010.* Аннотации докладов. В 3 томах. Т.1 Ядерная физика и энергетика. М.: МИФИ, 2010. Стр. 215.
2. Барсов С.Г., Воробьев С.И., Головенчиц Е.И., Дзюба А.А., Комаров Е.Н., Коптев В.П., Котов С.А., Санина В.А., Щербаков Г.В. *Исследование редкоземельных манганатов с помощью μSR -метода. Научная сессия МИФИ-2010.* Аннотации докладов. В 3 томах. Т.1 Ядерная физика и энергетика. М.: МИФИ, 2010.Стр. 216-217.
3. Барсов С.Г., Воробьев С.И., Геталов А.Л., Комаров Е.Н., Коптев В.П., Котов С.А., Щербаков Г.В. *Исследование магнитных свойств медно-марганцевых сплавов. Научная сессия МИФИ-2010.* Аннотации докладов. В 3 томах. Т.1 Ядерная физика и энергетика. М.: МИФИ, 2010. Стр. 217.
4. Барсов С.Г., Воробьев С.И., Комаров Е.Н., Коптев В.П., Котов С.А., Щербаков Г.В. *Изучение магнитных свойств сплава $(Pd_{1-x}Fe_x)_{0,95}Mn_{0,05}$ с помощью поляризованных мюонов и нейтронов. Научная сессия МИФИ-2010.* Аннотации докладов. В 3 томах. Т.1 Ядерная физика и энергетика. М.: МИФИ, 2010. Стр. 217-218.
5. Воробьев С.И., Коптев В.П., Котов С.А., Курельчук У.Н., Мищенко А.Ю., Милосердин В.Ю., Морослип А.В., Суворова А.Н., Самосадный В.Т., Щербаков Г.В. *Исследование фазового перехода в низкоактивируемых хромистых сталях мюонным методом. Научная сессия МИФИ-2010.* Аннотации докладов. В 3 томах. Т.1 Ядерная физика и энергетика. М.: МИФИ, 2010. Стр. 224.
6. С.И. Воробьев, А.Л. Геталов, Е.Н. Комаров, В.П. Коптев, С.А. Котов, Г.В. Щербаков. *Исследование потерь поляризации мюонов в пластических сцинтилляторах и кварце μSR -методом.* Вторая международная конференция «ИНЖЕНЕРИЯ СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (ИСМАРТ–2010) 14–19 ноября 2010, Харьков, Украина.

С Новым
годом!

